

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-139249

(43)Date of publication of application : 27.05.1997

(51)Int.Cl.

H01R 13/58

(21)Application number : 07-321072

(71)Applicant : SUMITOMO WIRING SYST LTD

(22)Date of filing : 14.11.1995

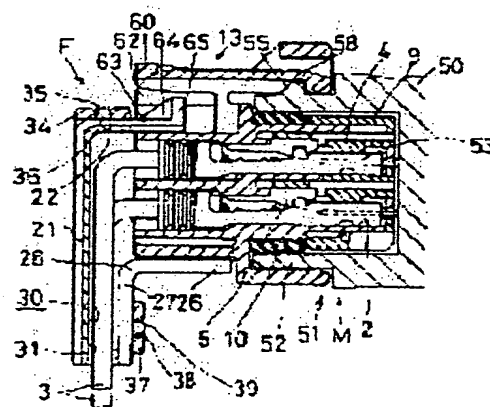
(72)Inventor : YAMASHITA KAZUNORI  
OKURA YOSHIO

## (54) CONNECTOR WITH ELECTRIC WIRE COVER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent careless unlocking when a connector is fit to a mating connector, and detect the proper connection of both connectors.

**SOLUTION:** A bending regulation member 63 is formed in a cover 15 of a female housing 1, and when the cover 15 is closed, the bending regulation member 63 enters a bending deformation space 62. When the female housing 1 fits to a mating housing 51 and the cover 15 is closed, since the bending regulation member 63 enters the bending deformation space 62 and positions directly under a pressure part 60, even if the pressure part 60 is pressed by the outside force, bending deformation does not occur, and careless unlocking is prevented. When both housings 1, 51 are stopped in a semi-fitting state, the pressure part 60 is projected into the bending deformation space 62. Therefore, the cover 15 can not be closed by the striking of the bending regulation member 63, and semi-fitting is detected.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-139249

(43)公開日 平成9年(1997)5月27日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

H 0 1 R 13/58

識別記号

庁内整理番号

7815-5B

F I

H 0 1 R 13/58

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-321072

(22)出願日 平成7年(1995)11月14日

(71)出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72)発明者 山下 和紀

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(72)発明者 大倉 良夫

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

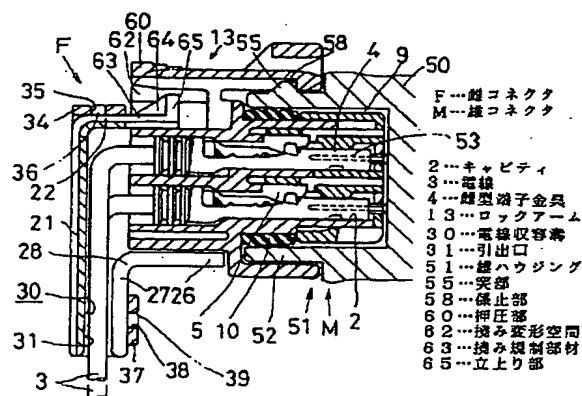
(74)代理人 弁理士 後呂 和男 (外1名)

(54)【発明の名称】 電線カバー付きコネクタ

(57)【要約】

【課題】 相手のコネクタと嵌合された場合にロックが不用意に外れることを防止し、また両コネクタが正規に嵌合されているかを検知できるようにする。

【解決手段】 雌ハウジング1に設けられたカバー15には撓み規制部材63が設けられ、これはカバー15が閉じられた場合に、ロックアーム13の撓み変形空間62内に進入する。雌ハウジング1を相手の雄ハウジング51に嵌合したのちにカバー15を閉じると、撓み規制部材63が撓み変形空間62に進入して押圧部60の直下に位置するため、押圧部60が外力で押されたとしても撓み変形できず、不用意にロックが外れることが防止される。両ハウジング1、51が半嵌合状態に留められた場合には、押圧部60が撓み変形空間62内に突出した状態となる。そのため、カバー15を閉じた場合に撓み規制部材63が突き当たって閉じることができず、半嵌合であることが検知される。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 電線の末端に固着された端子金具が挿入されるコネクタハウジングと、そのコネクタハウジングから引き出された電線を覆うべく開閉可能に設けられたカバーとを備えた電線カバー付きコネクタにおいて、前記コネクタハウジングには、弾性変位可能で相手のコネクタハウジングと係合することで両ハウジングを嵌合状態にロックするロック部材が設けられるとともに、前記カバーには、その閉鎖時に前記ロック部材の弾性変位空間に進入して前記ロック部材の変位を規制する変位規制部材が設けられていることを特徴とする電線カバー付きコネクタ。

【請求項２】 前記カバーとコネクタハウジングとの間には、前記コネクタハウジングから引き出された電線を、前記端子金具の挿入方向と略直交する方向に屈曲させ、かつ一列に並べて収容することが可能な電線収容空間が構成されることを特徴とする請求項１記載の電線カバー付きコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は電線カバー付きコネクタに関し、特に相手のコネクタと嵌合された場合にロックが不用意に外れることを防止する機能を備えた電線カバー付きコネクタに関する。

【０００２】

【従来技術】従来、電線カバー付きのコネクタとしては各種のものが知られている。一例を挙げると、電線の末端に固着された端子金具を収容するコネクタハウジングの後面側に、一対のカバーが揺動開閉可能に設けられ、ハウジングから引き出された電線を束ねつつ両カバーを閉じることで、引き出された電線をカバーにより覆う構造となっている。

【０００３】一方、このような電線カバー付きコネクタを相手のコネクタと嵌合状態にロックする構造としては、例えば以下のようなものが採用されている。すなわち電線カバー付きコネクタには、撓み変形可能で係止凹部を有するロックアームが設けられるとともに、相手のコネクタにはその係止凹部に嵌まる突部が設けられている。そして、両コネクタはロックアームを撓み変形させつつ嵌合され、正規に嵌合されたところでロックアームが元形に変形して、相手の突部が係止凹部に嵌まることで抜け止め状態にロックされるようになっている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】ところで両コネクタの嵌合を外す際には、ロックアームを強制的に撓み変形させつつ突部を係止凹部から外すことでロックを解除する必要があるため、ロックアームは外部に露出した状態で設ける必要がある。そのため、本来嵌合を外すべきではないときに、ロックアームが外力を受けて撓み変形し、不用意にロックが解除されてしまうおそれがあった。

【０００５】本発明は叙上の点に基づいて完成されたものであって、相手のコネクタと嵌合された場合にロックが不用意に外れることを防止し、また両コネクタが正規に嵌合されているかを検知する機能を備えた電線カバー付きコネクタを提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための手段として、請求項１の発明は、電線の末端に固着された端子金具が挿入されるコネクタハウジングと、そのコネクタハウジングから引き出された電線を覆うべく開閉可能に設けられたカバーとを備えた電線カバー付きコネクタにおいて、前記コネクタハウジングには、弾性変位可能で相手のコネクタハウジングと係合することで両ハウジングを嵌合状態にロックするロック部材が設けられるとともに、前記カバーには、その閉鎖時に前記ロック部材の弾性変位空間に進入して前記ロック部材の変位を規制する変位規制部材が設けられている構成としたところに特徴を有する。

【０００７】請求項２の発明は、請求項１の発明において、前記カバーとコネクタハウジングとの間には、前記コネクタハウジングから引き出された電線を、前記端子金具の挿入方向と略直交する方向に屈曲させ、かつ一列に並べて収容することが可能な電線収容空間が構成されることに特徴を有する。

【０００８】

【発明の作用および効果】請求項１の発明の作用は以下のようなものである。電線カバー付きコネクタのハウジングは、カバーを閉じる前に相手のコネクタハウジングと嵌合される。カバーを閉じる前では弾性変位空間が開放されているので、ロック部材が弾性変位しつつ両ハウジングが嵌合され、正規に嵌合されるとロック部材が元位置に復動して相手のハウジングに係合されることで嵌合状態にロックされる。その後カバーを閉じると、変位規制部材が弾性変位空間に進入することでロック部材の変位が規制され、不用意にロックが解除されることが防止される。

【０００９】また、両ハウジングが正規に嵌合されていないと、ロック部材が復動し切れずに弾性変位空間に突出した状態にあり、したがってカバーを閉じた場合に、変位規制部材がロック部材に当たることで閉じることができない。それにより両ハウジングが正規に嵌合されていないことが検知される。嵌合された両ハウジングを外す場合には、カバーを先に開くと変位規制部材が弾性変位空間から退避してロック部材が弾性変位可能な状態となるため、ロック部材を強制的に弾性変位させることでロックを解除して、両ハウジングを外せばよい。

【００１０】すなわち請求項１の発明によれば、両ハウジングが正規に嵌合されたのちには、ロック部材が不用意に弾性変位してロックが解除されることが防止でき、また両ハウジングが正規に嵌合されていない場合に

はそれを検知することができる効果が得られる。

【0011】請求項2の発明では、コネクタハウジングの後端側において、電線を略直角に屈曲させ、かつ一列に並んだ偏平な状態に保持して引き出すことができ、スペース的な制約を解消し得る効果がある。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図1ないし図5に基づいて説明する。本実施形態では、雌側の電線カバー付きコネクタFが、相手の機器50に直に形成された雄側のコネクタMに嵌合接続される場合を示す。まず電線カバー付きコネクタFの構造を説明する。図1において、符号1は雌側のコネクタハウジング（以下、単に雌ハウジングという）であって、合成樹脂材により一体成形されており、その内部には、上段に2個、下段に3個の合計5個のキャビティ2が形成されている。各キャビティ2内には、電線3の末端に固着された雌型端子金具4が後面側（図1の手前側の面）から挿入され、各キャビティ2に設けられたランス5で係止されることによって抜け止め状態で収容されるようになっている（図2参照）。また、雌型端子金具4の後端側には防水ゴム栓7が嵌着されていて、キャビティ2の入り口内に緊密に嵌合されることでシールが施されている。

【0013】雌ハウジング1の前面側には、図2に示すように、フロントタイプのリテーナ9がゴムリング10を介して装着されるようになっていて、そのリテーナ9に設けられた突入部11が、ランス5の撓み変形空間12に突入することでランス5の撓み変形を規制し、雌型端子金具4の二重係止がなされる構造である。

【0014】また雌ハウジング1の上面には、相手の雄コネクタMのコネクタハウジング51（以下単に雄ハウジングという）と嵌合された場合に、嵌合状態にロックするためのロックアーム13が設けられている。

【0015】雄ハウジング51は、図2に示すように相手の機器50と一体的に形成され、機器50の表面からフード52が突設されて、その底面が内側に凹んで形成されており、雌ハウジング1のリテーナ9を含む前端部分が嵌合可能となっている。その雄ハウジング51内の奥面には、雌ハウジング1に収容された各雌型端子金具4と接続されるタブ状の雄型端子金具53が対応して突設されている。またフード52の上面には、上記のロックアーム13の前端部分が進入可能な溝54が切られており、その底面の所定位置に突部55が形成されている。

【0016】一方上記したロックアーム13は、その下面の幅方向の中央部に長さ方向に沿った係止溝57が形成され、前端側が行き止まりとされて係止部58となっており、長さ方向の中央部に設けられた支点59を中心として弾性的に揺動可能となっている。

【0017】すなわち、雌ハウジング1が相手の雄ハウジング51に対して嵌合されると、途中からロックア

ーム13がフード52の溝54内に進入してその先端が突部55に乗り上げ、ロックアーム13が図2の反時計回り方向に揺動しつつ嵌合される。正規に嵌合されると、突部55が係止溝57の前端部に対応することで、ロックアーム13が復元弾力により揺動復帰し、突部55が係止部58で係止されて、両ハウジング1、51が嵌合状態にロックされるように機能する。なお、ロックアーム13の後端部には押圧部60が設けられており、その押圧部60を押してロックアーム13を反時計回り方向に強制的に揺動させることにより、ロックの解除が可能となっている。

【0018】再び雌コネクタFの構造の説明に戻ると、図1に示すように、雌ハウジング1の後面側には、各キャビティ2から引き出された電線3を覆う左右一対のカバー15が設けられている。これらのカバー15は略対称形状に形成され、それぞれ雌ハウジング1の側面においてセルフヒンジ部17を介して一体的に形成され、図1に示す開放位置と、図4に示す閉鎖位置との間で揺動可能となっている。

【0019】各カバー15の形状をさらに詳細に説明する。各カバー15は、平面L字形をなす外壁19を備えている。この外壁19は、側面部20と、それと直交して形成された後面部21と、後面部21の上縁から内面側に突出して形成された上面部22とを有している。

【0020】上記した側面部20は、カバー15が閉じられた場合には、雌ハウジング1の後端側の側面を近接状態で覆うようになっている。後面部21はその下縁が側面部20よりも下方に延長して形成されていて、互いに突き合わせ状に閉じられることにより、雌ハウジング1の後端面から一定寸法後方に離間した位置で面一に連結され、雌ハウジング1のキャビティ2が設けられた部分の後方からその下方の領域にわたって覆うようになっている。

【0021】また、上面部22は同じく突き合わせ状に閉じられて、雌ハウジング1の後面側におけるキャビティ2を設けた部分の上方を覆うようになっている。なお、両外壁19における後面部21から上面部22にわたる突き合わせ端縁23は、内面側または外面側のいずれかが薄肉となった段差状に形成されていて、互いに重畳して突き合わせられるようになっている。

【0022】外壁19の内面側には内壁25が一体的に形成されている。この内壁25は、外壁19における側面部20の下縁から、その側面部20と直交するようにして下面部26が突設され、その下面部26における外壁19の後面部21と対応する側の端縁からは、ガイド部27が下向きに屈曲して形成されている。このガイド部27は、図3に示すように、上記の後面部21と平行に、かつその後面部21との間に電線3の直径よりも少し大きい間隔を開けて形成され、また屈曲部分28では適度の丸みが付けられている。このガイド部27と後面

部21との間によって、電線3を雌型端子金具4の挿入方向と直交する下向きに屈曲して収容可能とした電線収容溝30が形成されている。

【0023】各内壁25は、カバー15が閉じられた場合に、図1の手前側に示されたL字形の端縁同士が突き合わされて、左右の電線収容溝30同士が直線状に連通され、その連通された電線収容溝30の下側の開口部が電線3の引出口31を構成するようになっている。なお各内壁25の下面部26は、閉じられた場合に、それぞれ雌ハウジング1の後端側の下面を近接状態で覆うようになっているとともに、各電線収容溝30の互いに連通される側と反対側の奥側は、閉塞部32により閉塞されている。

【0024】上記した各カバー15には、閉鎖状態にロックするための複数のロック部位が設けられており、それについて簡単に説明する。一方のカバー15（図1の左側）の外壁19における上面部22の突合部には、係止溝35が切られた撓み変形可能な第1ロック片34が突設されるとともに、他方のカバー15の上面部22の突合部には、係止溝35に嵌合可能な第1ロック突部36が形成されている。また、一方のカバー15の内壁25におけるガイド部27の突合部には、同じく係止溝38が切られた撓み変形可能な第2ロック片37が突設されるとともに、他方のカバー15のガイド部27の突合部には、係止溝38に嵌合可能な第2ロック突部39が形成されている。

【0025】また、各カバー15の外壁19における側面部20には、それぞれ第1嵌合孔40が開口されているとともに、雌ハウジング1の両側面には、それらの第1嵌合孔40に嵌合可能な第1嵌合突部41が形成されている。さらに、各カバー15の内壁25における下面部26には、それぞれ第2嵌合孔42が開口されているとともに、雌ハウジング1の下面には、それらの第2嵌合孔42に各別に嵌合可能な第2嵌合突部43が形成されている。

【0026】さて本実施形態では、両ハウジング1、51が嵌合されたのちはロックが不用意に外されることを阻止し、また両ハウジング1、51が正規に嵌合されたか否かを検知する機構が備えられており、以下それについて説明する。雌ハウジング1に設けられた両カバー15の上面部22には、そのカバー15が閉鎖された場合において、ロックアーム13の押圧部60の下面側に設けられた撓み変形空間62内に進入する撓み規制部材63が形成されている。この撓み規制部材63は、上面部22の突合端縁側の内縁から突出され、さらに直角に立ち上がって形成されており、補強部64により補強されている。そして、両カバー15が正規に閉じられた場合には、図3、4に示すように、両撓み規制部材63が並んで撓み変形空間62内に進入し、立上り部65の上端がロックアーム13の押圧部60の直下に位置するよう

になっている。

【0027】本実施形態は上記のような構造であって、続いてその作用を説明する。まず図1に示すように、雌コネクタFの両カバー15を開いておいて、雌ハウジング1の5個のキャビティ2内に、電線3の端末に固着された雌型端子金具4ならびに防水ゴム栓7を後面側から挿入し、抜け止め状態で収容する。引き続き雌ハウジング1の前面にリテーナ9を装着して二重係止する。

【0028】次に、カバー15を開けたまま、図2の矢線に示すように、雌ハウジング1を相手の雄ハウジング51に向けて嵌合する。雌ハウジング1が押し込まれると、途中からロックアーム13が雄ハウジング51の溝54内に進入してその先端が突部55に乗り上げ、ロックアーム13が同図の反時計回り方向に揺動しつつ嵌合される。正規に嵌合されると、突部55が係止溝57の前端部に対応することで、ロックアーム13が復元弾力により揺動復帰し、突部55が係止部58で係止されて、両ハウジング1、51が嵌合状態にロックされる。

【0029】ここに、図3に示すように、雄ハウジング51の奥面から突設された雄型端子金具53がリテーナ9の前面から進入して、雌ハウジング1内の対応する雌型端子金具4と嵌合接続される。また、ゴムリング10が、雌ハウジング1と雄ハウジング51のフード52の間で挟み付けられて、両ハウジング1、51間がシールされる。

【0030】次に、雌ハウジング1のキャビティ2の後面から延出した各電線3を、図1の鎖線に示すように下向きに屈曲させて両カバー15を閉じる。そのカバー15を閉じると同時に、屈曲された電線3を内壁25で案内させつつ順次に電線収容溝30内に収容する。その場合、電線収容溝30の間隔が、電線3の直径よりも少し大きい寸法に設定されていることから、各電線3は一列に整列される。

【0031】両カバー15が完全に閉じられると、第1ロック突部36が第1ロック片34の係止溝35に、また第2ロック突部39が第2ロック片37の係止溝38にそれぞれ嵌合することで、両カバー15が一体的に結合される。また、両カバー15の第1および第2嵌合孔40、42が、雌ハウジング1の第1および第2嵌合突部41、43に嵌合することで、カバー15が雌ハウジング1に対してロックされる。

【0032】上記のようにカバー15が閉じられた状態では、両電線収容溝30が連通されて一本の溝となり、図3、4に示すように、カバー15の引出口31からは、5本の電線3がそれぞれ雌型端子金具4の挿入方向と直交する方向に屈曲され、かつ一列に並んだ扁平な状態で引き出される。

【0033】また、カバー15の閉鎖動作に伴って、各上面部22に設けられた撓み規制部材63が撓み変形空間62内に進入し、正規に閉鎖されたところで並んで収

容されて、立上り部65の上端がロックアーム13の押圧部60の直下に位置する。そのため、不用意にロックアーム13の押圧部60が押されたとしても、押圧部60の下面が撓み規制部材63に突き当たることでロックアーム13が撓み変形することが規制され、ロックが外れることが防止される。

【0034】両ハウジング1、51間の嵌合を外す場合は、まず雌ハウジング1の両カバー15を開くと、撓み規制部材63が撓み変形空間62から抜け出る。したがって押圧部60を押圧すると、ロックアーム13が図3の反時計回り方向に揺動し、突部55が係止部58から外れてロックが解除されるため、引き続いて雌ハウジング1を引き抜くことで、嵌合を外すことができる。

【0035】なお両ハウジング1、51を嵌合した場合に、それが正規に嵌合されていないと、図5に示すように、ロックアーム13の先端が突部55に乗り上げて、押圧部60が撓み変形空間62内に突出した状態に止め置かれる。そのためカバー15を閉じた場合に、撓み規制部材63がロックアーム13の押圧部60の端面に突き当たって、撓み変形空間62内への進入が阻止され、カバー15を閉じることができない。これにより、両ハウジング1、51が半嵌合状態にあることが検知され、そうしたら、改めて雌ハウジング1を正規位置まで押し込めばよい。

【0036】このように本実施形態によれば、両ハウジング1、51が正規に嵌合されたのちには、ロックアーム13が不用意に撓み変形してロックが解除されることが防止でき、また両ハウジング1、51が正規に嵌合されていない場合にはそれを検知することができる。また本実施形態の雌コネクタFでは、電線3を雌ハウジング1の後面の近傍で直角に屈曲させ、かつ一列に並べて引き出すことができ、引き出された電線3の配線上の省スペース化を図ることができる。

【0037】＜他の実施形態＞本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではな

く、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 本発明は、カバーの開閉形式や電線の引き出し形式の相違に拘らず、電線カバー付きのコネクタ全般に広く適用できるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る雌コネクタのカバーの開放状態の斜視図である。

【図2】雌雄のコネクタの嵌合前の状態の縦断面図である。

【図3】雌雄のコネクタが嵌合されてカバーが閉じられた状態の縦断面図である。

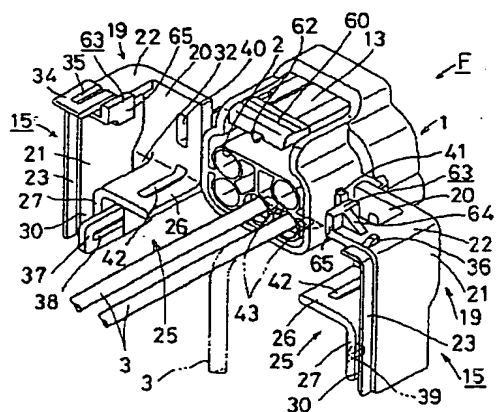
【図4】その斜視図である。

【図5】雌雄のコネクタが半嵌合状態に止め置かれた場合の作動を説明するための縦断面図である。

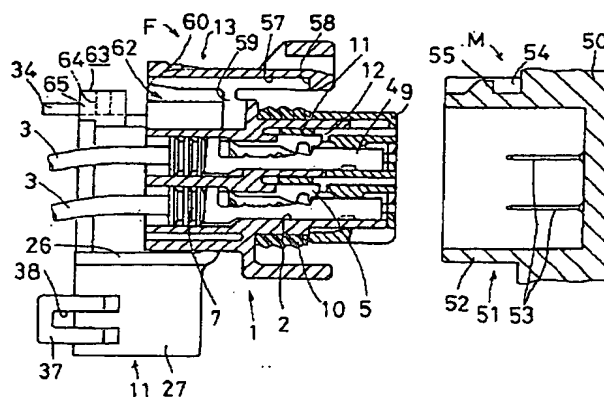
#### 【符号の説明】

F…雌コネクタ  
M…雄コネクタ  
1…雌ハウジング  
2…キャビティ  
3…電線  
4…雌型端子金具  
13…ロックアーム  
15…カバー  
30…電線収容溝  
31…引出口  
51…雄ハウジング  
55…突部  
58…係止部  
60…押圧部  
62…撓み変形空間  
63…撓み規制部材  
65…立上り部

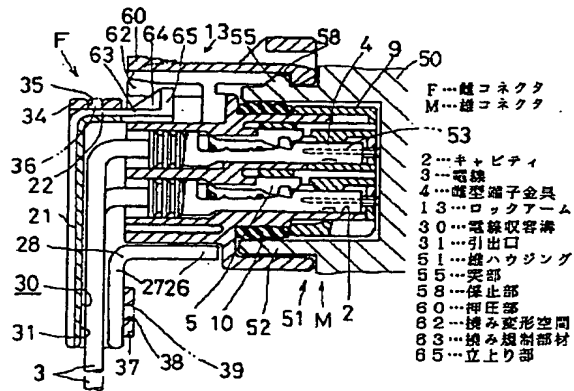
【図1】



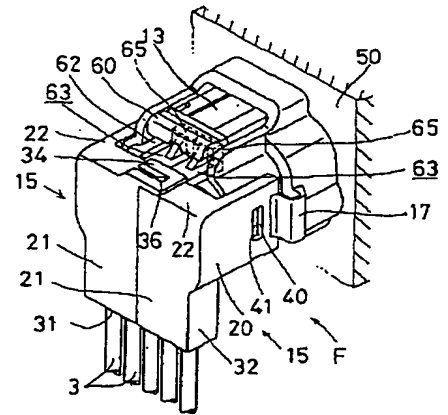
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

